

SULIT

First Semester Examination
2019/2020 Academic Session

December 2019 / January 2020

EUP222 – *Engineers in Society*
(Jurutera dalam Masyarakat)

Duration : 3 hours
(Masa : 3 jam)

Please check that this examination paper consists of **EIGHTEEN (18)** pages of printed material before you begin the examination.

*[Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi **LAPANBELAS (18)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini].*

Instructions : This paper contains **FOUR (4)** parts. Answer **ALL** questions.

Each part must be answered in a separate booklet.

Parts A, B, C & D - Compulsory

[Arahan : Kertas ini mengandungi **EMPAT (4)** bahagian soalan. Jawab **SEMUA** soalan. **Setiap bahagian mesti dijawab dalam buku jawapan yang berasingan.]**
Bahagian A, B, C & D Wajib jawab

[Sekiranya terdapat sebarang percanggahan pada soalan peperiksaan, versi Bahasa Inggeris hendaklah digunapakai.]

PART A/BAHAGIAN A**Answer all questions/Jawab semua soalan.**

- (1). (a). Define the following terminology with **ONE (1)** appropriate example for explanation purposes.

*Jelaskan terminologi berikut berserta **SATU (1)** contoh yang berkaitan untuk tujuan penjelasan.*

- (i). Emotional skill
Kemahiran emosi
- (ii). Interactive skill
Kemahiran interaktif

[10 marks/markah]

- (b). Staffing/recruitment process for a particular job vacancy can be performed within an organisation through the promotion of an in-house staff.

Proses perjawatan/pengambilan untuk kekosongan jawatan tertentu boleh dilakukan dalam organisasi melalui kenaikan pangkat seorang kakitangan dalaman.

- (i). What are the advantages and disadvantages of an in-house staffing/recruitment compared to outsourcing?

Apakah kelebihan dan kekurangan perjawatan/pengambilan dalaman berbanding dengan penyumberan luar?

- (ii). What are the criteria that commonly being implemented to evaluate individual aspects in the selection of an in-house promotion within an organisation?

...3/-

Use appropriate examples to support your explanation.

Apakah kriteria yang lazimnya dilaksanakan untuk menilai aspek individu dalam pemilihan kenaikan pangkat kakitangan dalaman dalam sesebuah organisasi?

Gunakan contoh yang bersesuaian untuk menyokong penjelasan anda.

[15 marks/markah]

PART B/BAHAGIAN B**Answer all questions/Jawab semua soalan.**

- (2). The Lambton Engineering Company (LEC) plans to purchase a new production machine for RM 25,000. It will cost RM 2,000 to have the new machine installed and LEC expects RM 1,000 net increase in working capital. By making the investment, LEC will reduce its annual operating costs by RM 7,000 and expects to save RM 500 a year in maintenance. The new machine will require RM 750 each year for technical support. LEC will depreciate the machine over 5 years using the straight-line method of depreciation with an expected salvage value of RM 5,000. Tax rate is 35%. As an engineering student with finance knowledge in project investment, you are requested to assist this company according to the following scenarios:

Syarikat Kejuruteraan Lambton (LEC) merancang untuk membeli satu mesin pengeluaran untuk RM 25,000. Ia akan melibatkan kos RM 2,000 untuk memasang mesin baru itu dan LEC menjangkakan RM 1,000 peningkatan bersih dalam modal kerja. Dengan membuat pelaburan ini, LEC akan mengurangkan kos pengoperasian tahunannya sebanyak RM 7,000 dan menjangkakan untuk jimat RM 500 setahun dalam penyelenggaraan. Mesin baru ini akan memerlukan RM 750 setiap tahun untuk sokongan teknikal. LEC akan menyusutnilai mesin ini sepanjang 5 tahun menggunakan kaedah susutnilai garis lurus dengan jangkaan nilai sisaan RM 5,000. Kadar cukai ialah 35%. Sebagai seorang pelajar kejuruteraan dengan ilmu kewangan dalam pelaburan projek, anda diminta membantu syarikat ini berdasarkan senario-senario berikut:

- (a). Before deciding on this investment, what are the relevant changes or differences to cash flow once LEC invests in the project?

Sebelum memutuskan tentang pelaburan ini, apakah perubahan atau perbezaan yang relevan terhadap aliran tunai apabila LEC melabur dalam projek ini?

[4 marks/markah]

...5/-

- (b). Based on the above information, calculate the relevant cash flow and terminal cash flow for this project.

Berdasarkan maklumat di atas, kirakan aliran tunai yang berkaitan dan aliran tunai berkala untuk projek ini.

[5 marks/markah]

- (c). The Lambton Engineering Company uses a discount rate of 12%. Discount rate or discount factor for 5 years' duration is given in the following table. Calculate the net present value of this project based on its two cash flow types and evaluate if the project can be accepted.

Syarikat Kejuruteraan Lambton menggunakan kadar diskaun 12%. Kadar diskaun atau faktor diskaun untuk tempoh 5 tahun diberi dalam jadual berikut. Kira nilai kini bersih projek ini berdasarkan dua jenis aliran tunainya dan nilaikan jika projek ini boleh diterima.

Table 1: Discount Rate
Jadual 1: Kadar Diskaun

Year/tahun (n):	Present Value of/Nilai Kini RM 1.00, year/tahun = n, rate/kadar= k		
	k=10%	k=11%	k=12%
1	0.909	0.901	0.893
2	0.826	0.812	0.797
3	0.751	0.731	0.712
4	0.683	0.659	0.636
5	0.621	0.593	0.567

[6 marks/markah]

- (d). The tax rate of LEC is 35%. LEC expects that an existing machine can be sold for RM 6,000. Calculate the net investment of LEC.

Kadar cukai LEC ialah 35%. LEC menjangkakan sebuah mesin yang sedia ada boleh dijual untuk RM 6,000. Kirakan pelaburan bersih LEC.

[4 marks/markah]

- (e). The Lambton Engineering Company is deciding whether to repair an old delivery truck now or purchase a new one. The company uses a discount rate of 10% for this case. By referring to **Table 1** and the following information, calculate their Net Present Values and evaluate these decision alternatives.

*Syarikat Kejuruteraan Lambton juga sedang memutuskan sama ada untuk membaiki sebuah trak penghantaran yang ada atau membeli sebuah yang baharu. Syarikat ini menggunakan kadar diskaun 10% untuk kes ini. Dengan merujuk kepada **Jadual 1** dan maklumat berikut, kirakan Nilai Kini Bersih mereka dan nilaikan alternatif keputusan ini.*

OLD TRUCK/TRAK LAMA	RM
Current repair cost /Kos membaiki semasa	4,500
Annual operating costs/Kos pengoperasian tahunan	10,000
Salvage value in 5 years/Nilai sisaan dalam 5 tahun	250
Current salvage value/Nilai sisaan semasa	9,000
NEW TRUCK/TRAK BAHARU	RM
Purchase price/Harga belian	21,000
Annual operating costs/Kos pengoperasian tahunan	6,000
Salvage value in 5 years/Nilai sisaan dalam 5 tahun	3,000

[6 marks/markah]

...7/-

PART C/BAHAGIAN C**Answer all questions/Jawab semua soalan.**

- (3). (a). As an engineering student who is about to join the industry, you will face many challenges in the workplace. Discuss about the ethical obligations of the following:

Sebagai seorang pelajar kejuruteraan yang akan menyertai industri, anda akan menghadapi pelbagai cabaran di tempat kerja. Terangkan mengenai kewajipan etika dalam perkara-perakara yang berikut:

- (i). The Profession
Profesion
- (ii). Colleague
Rakan sekerja
- (iii). Employers and Clients
Majikan dan Pelanggan
- (iv). Public
Awam
- (v). Oneself
Diri sendiri

[10 marks/markah]

- (b). Give **ONE (1)** example of societal, health, safety, legal or cultural issue that you think is relevant to your engineering field and discuss in general about the importance of BEM's "Code of Professional Conduct" and IEM's "Code of Ethics" in handling the issue.

...8/-

Beri **SATU (1)** contoh isu sosial, kesihatan, keselamatan, undang-undang atau budaya yang anda fikir relevan kepada bidang kejuruteraan anda dan bincangkan secara umum kepentingan “Kod Kelakuan Profesional” BEM dan “Kod Etika” IEM dalam mengendalikan isu ini.

[15 marks/markah]

PART D/BAHAGIAN D**Answer all questions/Jawab semua soalan.**

(4). (a). **Answer question (i)-(v) based on ARTICLE 1.**

Jawab soalan (i)-(v) berdasarkan ARTIKEL 1.

ARTICLE 1**Airport Noise and Pollution Increase Risk for Illness**

On a 1997 questionnaire distributed to two groups (one living near a major airport, and the other in a quiet neighborhood), two-thirds of those living near the airport indicated they were bothered by aircraft noise, and most said that it interfered with their daily activities. The same two-thirds complained more than the other group of sleep difficulties, and also perceived themselves as being in poorer health.

Perhaps even more alarming, the European Commission, which governs the European Union (E.U.), considers living near an airport to be a risk factor for coronary heart disease and stroke, as increased blood pressure from noise pollution can trigger these more serious maladies. The E.U. estimates that 20% of Europe's population (about 80 million people) are exposed to airport noise levels it considers unhealthy and unacceptable.

Airport Noise Affects Children

Airport noise can also have negative effects on children's health and development. A 1980 study examining the impact of airport noise on children's health found higher blood pressure in kids living near Los Angeles' LAX airport than in those living farther away. A 1995 German study found a link between chronic noise exposure at Munich's International Airport and elevated nervous system activity and cardiovascular levels in children living nearby.

A 2005 study published in the prestigious British medical journal, *The Lancet*, found that kids living near airports in Britain, Holland, and Spain lagged behind their classmates in reading by two months for every five-decibel increase above average noise

levels in their surroundings. The study also associated aircraft noise with lowered reading comprehension, even after socio-economic differences were considered.

Citizen Groups Concerned About Effects of Airport Noise and Pollution

Living near an airport also means facing significant exposure to air pollution. Jack Saporito of the U.S. Citizens Aviation Watch Association (CAW), a coalition of concerned municipalities and advocacy groups, cites several studies linking pollutants common around airports (such as diesel exhaust, carbon monoxide and leaked chemicals) to cancer, asthma, liver damage, lung disease, lymphoma, myeloid leukemia, and even depression. A recent study pinpointed ground taxiing by planes at busy airports as the source of large amounts of carbon monoxide, which in turn appears to increase the prevalence of asthma within 10 kilometers of the airport. CAW is lobbying for the clean up of jet engine exhaust as well as the scrapping or modification of airport expansion plans across the country.

Another group working on this issue is Chicago's Alliance of Residents Concerning O'Hare, which lobbies and conducts extensive public education campaigns in an effort to cut noise and pollution and rein in expansion plans at the world's busiest airport. According to the group, five million area residents may be suffering adverse health effects as a result of O'Hare, only one of four major airports in the region.

Source: Larry West, July 30, 2019, thoughtco.com

ARTIKEL 1***Pencemaran Bunyi Lapangan Terbang Meningkatkan Risiko Penyakit***

Dalam sebuah tinjauan pada 1997 yang disalurkan kepada dua kumpulan (satu yang mendiami kawasan berhampiran lapangan terbang besar, dan satu lagi yang mendiami kawasan kejiranan terpencil), dua pertiga daripada penduduk yang mendiami kawasan berhampiran lapangan terbang menunjukkan bahawa kegiatan harian mereka terganggu daripada bunyi bising kapal terbang. Kumpulan yang sama juga mengadu bahawa kebanyakan daripada mereka mengalami kesukaran untuk tidur, serta mengalami gangguan kesihatan.

Perkara yang lebih merisaukan, Suruhanjaya Eropah, yang mentadbir Kesatuan Eropah (E.U.), menganggap bahawa mendiami kawasan berhampiran dengan lapangan terbang boleh mengakibatkan faktor risiko penyakit jantung koronari dan strok, berpunca daripada peningkatan tekanan darah akibat daripada pencemaran bunyi yang juga boleh mencetuskan penyakit yang lebih serius. Pihak E.U. menganggarkan bahawa 20% daripada populasi Eropah (anggaran 80 juta penduduk) terdedah kepada pencemaran bunyi lapangan terbang yang dianggap tidak sihat.

Pencemaran Bunyi Lapangan Terbang Menjejaskan Kesihatan Kanak-Kanak

Pencemaran bunyi lapangan terbang juga mempunyai impak negatif terhadap kesihatan serta perkembangan kanak-kanak. Satu kajian dalam 1980 yang menyelidik impak bunyi lapangan terbang terhadap kesihatan kanak-kanak menemui bahawa terdapat peningkatan pada tekanan darah di kalangan penduduk kanak-kanak berhampiran lapangan terbang LAX, Los Angeles berbanding kanak-kanak yang tinggal di kawasan berjauhan. Satu kajian dalam 1995 di negara Jerman pula menemui hubungkait di antara pendedahan bunyi kronik dan peningkatan tahap aktiviti sistem saraf serta kardiovaskular

dalam kanak-kanak yang mendiami kawasan berhampiran dengan Lapangan Terbang Munich

Satu kajian dalam 2005 yang diterbitkan dalam sebuah jurnal perubatan berprestij Britain, The Lancet, menemui bahawa kanak-kanak yang mendiami kawasan berhampiran lapangan terbang di Britain, Holland dan Sepanyol mengalami masalah perkembangan lewat dalam kemahiran membaca bagi setiap peningkatan lima-desibel melebihi paras purata bunyi sekeliling berbanding dengan rakan sekelas mereka. Kajian ini juga mengaitkan bunyi kapal terbang merendahkan pemahaman membaca, walaupun setelah mengambil kira perbezaan sosio-ekonomik.

Kumpulan Penduduk Yang Bimbang Terhadap Kesan Pencemaran Bunyi Lapangan Terbang

Mendiami kawasan berhampiran dengan lapangan terbang turut menyebabkan pendedahan signifikan terhadap pencemaran udara. Jack Saporito daripada Persatuan Pemantauan Penerbangan Warganegara Amerika Syarikat (CAW), satu gabungan perbandaran dan kumpulan perwakilan, menyatakan beberapa kajian yang menghubungkan bahan-bahan pencemar umum di sekeliling lapangan terbang (seperti ekzos disel, karbon monoksida dan kebocoran bahan kimia) kepada barah, asma, kerosakan hati, penyakit paru-paru, limfoma, leukimia myeloid, dan juga depresi. Satu kajian terbaru menunjukkan bahawa kapal-kapal terbang yang bergerak di atas tanah di kawasan lapangan terbang sibuk adalah punca penyebaran sejumlah besar karbon monoksida, yang selanjutnya meningkatkan kelaziman penyakit asma di kalangan penduduk yang mendiami radius 10 kilometer. CAW juga menyokong pembersihan ekzos jet enjin serta membantah pemecahan atau modifikasi pengembangan lapangan terbang di seluruh negara.

Satu lagi kumpulan yang bekerja berkenaan isu di atas ialah Gabungan Penduduk Mengenai O'Hare Chicago, yang menyokong dan mengadakan kempen-kempen kesedaran secara meluas dalam usaha mengurangkan pencemaran bunyi dan mengekangkan pelan pengembangan lapangan terbang paling sibuk di dunia. Berdasarkan kumpulan, lima juta penduduk mungkin mengalami penderitaan daripada kesan kesihatan buruk daripada lapangan terbang O'Hare, yang merupakan salah satu daripada empat lapangan terbang utama di kawasan tersebut.

Sumber: Larry West, July 30, 2019, thoughtco.com

- (i). State **TWO (2)** types of pollution effect mentioned in the **ARTICLE 1.**

*Nyatakan **DUA (2)** jenis kesan pencemaran yang disebutkan di dalam **ARTIKEL 1.***

[2 marks/markah]

- (ii). State the relevant complete legislations (section or regulation) that is regulated in the Malaysian Environmental Quality Act 1974.

Nyatakan perundangan yang berkaitan secara lengkap (seksyen atau peraturan) yang dinyatakan dalam Akta Alam Sekitar Malaysia 1974.

[3 marks/markah]

- (iii). Explain **TWO (2)** impacts of the pollution towards the residents who live nearby the airport concerning human health?

*Jelaskan **DUA (2)** impak pencemaran terhadap penduduk yang tinggal berhampiran dengan lapangan terbang berkaitan dengan kesihatan manusia?*

[4 marks/markah]

- (iv). Elaborate how does the pollution from the airport activities affect the childrens' learning development who live nearby?

Terangkan bagaimana pencemaran daripada aktiviti lapangan terbang memberi kesan terhadap perkembangan pembelajaran kanak-kanak yang tinggal berhampiran?

[3 marks/markah]

- (v). Discuss **TWO (2)** mitigation measures that should be imposed to reduce the impact of the pollution towards the residents and children living nearby the airport.

*Bincangkan **DUA (2)** langkah pengurangan yang perlu dikenakan untuk mengurangkan kesan pencemaran terhadap penduduk dan juga kanak-kanak yang mendiami kawasan berhampiran lapangan terbang.*

[4 marks/markah]

- (b). **Answer question (i)-(v) based on ARTICLE 2.**
Jawab soalan (i)-(v) berdasarkan ARTIKEL 2.

ARTICLE 2

The construction sector is associated with various accidents and fatal injuries. These occupational accidents are caused by numerous factors, such as lack of supervision; lack of adherence to safe work technique; failure to wear personal protective equipment; and failure to comply with the safe use of tools, vehicles, and machines. Using 2013–2016 secondary data from the Department of Occupational Safety and Health and Social Security Organization, this study conducted a descriptive exploration survey to identify common fatal occupational injuries associated with the Malaysian construction sector, as well as their causes and accidental agents. Results indicated that construction, followed by manufacturing, agriculture, forestry, logging, and fishery, are the riskiest job sectors in Malaysia. The highest incidences of occupational casualties were reported in Sarawak, Johor, and Selangor. These states accounted for approximately 13.33% to 18.18% of all cases of fatal occupational accidents. In these states, the lack of safety and health regulations and poor execution of risk management increased the risk of occupational accidents. Falls from heights accounted for 46.28% of fatal occupational injuries. Furthermore, being crushed by objects, materials, or vehicles accounted for 9.09% to 17.36% of fatal occupational injuries. Substandard work environment and transportation and lifting equipment, such as scaffolds, are primary accidental agents.

Source: *Fatal Occupational Injuries in the Malaysian Construction Sector – Causes and Accidental Agents, Earth and Environmental Science, 140 (2018)*

ARTIKEL 2

Sektor pembinaan lazimnya dikaitkan dengan pelbagai kemalangan dan kecederaan yang membawa maut. Kemalangan pekerjaan ini disebabkan pelbagai faktor, seperti kurang kawalan nasihat; kurang pematuhan kepada teknik bekerja secara selamat; kegagalan memakai peralatan perlindungan sendiri; dan kegagalan mematuhi penggunaan secara selamat peralatan, kenderaan dan juga mesin. Dengan menggunakan data 2013-2016 daripada Jabatan Keselamatan Pekerjaan dan Kesihatan serta Organisasi Sekuriti Sosial, kajian yang dijalankan menjelaskan kaji selidik yang mengenalpasti secara amnya kecederaan pekerjaan yang membawa maut dalam sektor pembinaan di Malaysia, serta punca-puncanya. Hasil kajian menunjukkan sektor pembinaan, diikuti dengan industri pembuatan, pertanian, perhutanan, pembalakan, dan perikanan, adalah sektor pekerjaan paling berisiko di Malaysia. Antara kejadian-kejadian berkaitan kemalangan pekerjaan paling tinggi dilaporkan adalah di Sarawak, Johor dan Selangor. Ketiga-tiga negeri ini menyumbang anggaran 13,33% hingga 18.18% daripada kesemua kes kemalangan pekerjaan yang membawa maut. Di negeri-negeri ini juga didapati, akibat kekurangan pelaksanaan perundangan keselamatan dan kesihatan, dan juga pelaksanaan pengurangan risiko yang lemah, menyebabkan peningkatan risiko kejadian kemalangan pekerjaan. Jatuh daripada tempat tinggi menyumbang kepada 46.28% kecederaan pekerjaan yang membawa maut. Tambahan pula, ditimpa objek berat, bahan atau kenderaan pula menyumbang kepada 9.09% hingga 17.36% kepada kemalangan pekerjaan yang membawa maut. Persekitaran berkerja yang substandard dan pengangkutan dan peralatan mengangkat, seperti perancah, adalah agen kemalangan primer.

Sumber: *Fatal Occupational Injuries in the Malaysian Construction Sector – Causes and Accidental Agents*, Earth and Environmental Science, 140 (2018)

- (i). Based on **ARTICLE 2**, state **TWO (2)** relevant regulations in the Occupational Safety and Health Act 1994.

*Berdasarkan **ARTIKEL 2**, nyatakan **DUA (2)** peraturan yang berkaitan dalam Akta Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan 1994.*

[2 marks/markah]

- (ii). Explain **TWO (2)** employer's responsibilities in the work place.

*Terangkan **DUA (2)** tanggungjawab majikan di tempat kerja.*

[2 marks/markah]

- (iii). In the case of accident, describe **TWO (2)** employees' responsibilities as part of the emergency response action plan.

*Dalam kejadian kemalangan, terangkan **DUA (2)** tanggungjawab pekerja sebagai pelan tindakan respon kecemasan.*

[2 marks/markah]

- (iv). Based on the regulation "Notification and Reporting of Accident, Dangerous Occurrence, Occupational Poisoning and Occupational Disease", explain briefly the reporting procedure initiated by the employee to DOSH.

Berdasarkan peraturan "Notifikasi dan Laporan Kemalangan, Kejadian Berbahaya, Keracunan Pekerjaan dan Penyakit Pekerjaan", jelaskan secara ringkas prosedur pelaporan yang dimulakan oleh pihak pekerja hingga ke pihak DOSH.

[2 marks/markah]

- (v). State the position of the officer who is responsible for safety and health at the work place.

Nyatakan jawatan pegawai yang bertanggungjawab terhadap keselamatan dan kesihatan di tempat kerja.

[1 marks/markah]

-oooOOOooo-